



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 1 180 555 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.02.2002 Patentblatt 2002/08

(51) Int Cl.7: D02G 3/18, D02G 3/38,
D02G 3/44, A41D 31/00,
A41D 19/015

(21) Anmeldenummer: 00129111.7

(22) Anmeldetag: 25.10.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 15.08.2000 DE 10040589

(71) Anmelder: Twaren Products GmbH
42103 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: Manten, Johannes
47800 Krefeld (DE)

(74) Vertreter: Fett, Günter
Acordis AG Kasinostrasse 19-21
42103 Wuppertal (DE)

(54) Schnittschutzkleidung

(57) Es wird eine Schnittschutzkleidung aus einem Garn mit einem Kern aus Glasfilamenten und einem Mantel aus Aramidfasern vorgeschlagen, wobei das Garn ein Faden aus mit Aramidstapelfasern umspinnenen Glasfilamenten ist, und wobei der umspinnene Faden einen Gesamtüpter von 250 bis 1250 dtex aufweist,

und der Üpter der Glasfilamente 150 bis 450 dtex beträgt. Der Gewichtsanteil der Glasfilamente beträgt bevorzugt 30 bis 60 % des Gesamtgewichts des umspinnenden Fadens. Insbesondere werden zwei umspinnene Fäden miteinander verzweigt.

EP 1 180 555 A1

EP 1 180 555 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Schnittschutzkleidung aus einem Garn mit einem Kern aus Glasfilamenten und einem Mantel aus Aramidfasern.

5 [0002] US-A-5,177,948 offenbart ein nicht-metallisches Kompositgarn und daraus hergestellte textile Flächengebilde und Schutzkleidung, wobei diese eine gesteigerte Schnittfestigkeit, Flexibilität und Biegsamkeit aufweisen sollen im Vergleich zu Schnittschutzgarnen, die metallische Drähte enthalten. Das Garn der US-A-5,177,948 enthält einen Faserkern und eine Ummantelung, die um den Kern gewickelt ist. Wenigstens ein Strang des Kerns besteht aus Glasfasern und dieser Strang weist einen Titer von 375 bis 1000 den, entsprechend etwa 417 bis 1111 dtex auf. Die um den Kern gewickelte Umhüllung umfasst mindestens zwei Stränge, die in entgegengesetzten Richtungen zueinander, spiralförmig um den Kern gewickelt sind, und das nicht-metallische Kompositgarn weist einen Gesamtiter von 2000 bis 5000 den, entsprechend 2222 bis 5555 dtex auf. Für die um den Kern gewickelte Umhüllung können Aramidfasern eingesetzt werden, wobei jedoch Polyethylenfasern bevorzugt werden.

10 [0003] Das Kompositgarn der US-A-5,177,948 soll auf konventionellen Strick- oder Webmaschinen zu textilen Flächengebildern verarbeitet werden oder zur Herstellung von Schutzkleidung gestrickt werden.

15 [0004] Zum einen ist die Herstellung des Kompositgarns der US-A-5,177,948 sehr aufwendig, da zwei Garnstränge um einen Kern gewickelt werden müssen und somit zunächst der Kern, der ebenfalls aus mehreren Garnsträngen bestehen kann, und die zur Umwicklung benötigten Garnstränge separat zur Verfügung gestellt werden müssen und in weiteren Arbeitsgängen gewickelt werden müssen. Dieses Garn sollte zwar einen guten Schnittschutz bieten, aber aufgrund des Aufbaus des Garns sollte dieses schwer auf modernen Strickmaschinen zu verarbeiten sein und zu vergleichsweise steifen Schnittschutzartikeln aufgrund Aufbau und Dicke des Garnes führen.

20 [0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, Schnittschutzkleidung zur Verfügung zu stellen, die aus einem Garn besteht, das auf einfache Weise herstellbar ist, und die einen hohen Schnittschutz bei gutem Tragkomfort bietet. Weiterhin soll die Schnittschutzkleidung eine hohe Abriebbeständigkeit aufweisen.

25 [0006] Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Schnittschutzkleidung dadurch gelöst, dass das Garn ein Faden aus mit Aramidstapelfasern umspinnenden Glasfilamenten ist, wobei der umspinnene Faden einen Gesamtiter von 250 bis 1250 dtex aufweist und der Titer der Glasfilamente 150 bis 450 dtex beträgt.

30 [0007] Der Gewichtsanteil der Glasfilamente sollte 30 bis 60 %, bevorzugt 40 bis 50 % des Gesamtgewichts des umspinnenen Fadens betragen. Als Gesamtiter des Fadens werden 400 bis 800 dtex bevorzugt. Bei dem angegebenen Titer der Glasfilamente handelt es sich jeweils um den Gesamtiter eines multifilen Glasfamentgarnes, der erfindungsgemäß 150 bis 450 dtex, bevorzugt 200 bis 350 dtex beträgt.

35 [0008] Die Schnittschutzkleidung wird insbesondere aus dem umspinnenen Faden gestrickt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn zwei umspinnene Fäden miteinander verzweigt sind, da damit eine höhere Abriebbeständigkeit der daraus hergestellten Schnittschutzkleidung erzielt wird.

40 [0009] Der Faden aus mit Aramidstapelfasern umspinnenden Glasfilamenten kann besonders vorteilhaft nach dem Frictionsspinverfahren hergestellt werden. Damit ist eine kostengünstige Herstellung des Fadens in einem Arbeitsgang möglich. Zur Herstellung des Fadens können Frictionsspinmaschinen wie sie unter dem Namen DREF 2, DREF 2000 von der Textilmaschinenfabrik Dr. Ernst Fehrer AG verkauft werden oder wie sie beispielsweise in DE-A-37 41 783 beschrieben sind, eingesetzt werden.

45 [0010] Bei der Schnittschutzkleidung handelt es sich insbesondere um einen Schnittschutzhandschuh, aber auch Armschützer oder Unterarmschützer sind möglich.

50 [0011] Mit dem erfindungsgemäß eingesetzten umspinnenen Faden lassen sich Schnittschutzkleidungsstücke von vergleichsweise geringem Gewicht herstellen, was deren Tragkomfort erhöht. So beträgt das Gewicht eines Schnittschutzhandschuhs beispielsweise 15 bis 40 g, insbesondere nur 15 bis 25 g.

55 [0012] Zur Herstellung von gestrickten Handschuhen werden bevorzugt sogenannte Handschuhstrickautomaten eingesetzt, wie z.B. von den japanischen Firmen Shima Seiki oder Matsuya vertrieben werden. Diese Strickautomaten werden mit verschiedenen Nadelstellungen angeboten:

- 50 7 gauge: für relativ grobe, schwere Handschuhe
- 10 gauge: für leichte Handschuhe, die bereits eher ein handschuhloses Gefühl verleihen sollen
- 13 gauge: für sehr leichte Handschuhe
- 14 oder 15 gauge: für ultra leichte / ultra dünne Handschuhe.

60 [0013] Schnittschutzhandschuhe der vorliegenden Erfindung werden bevorzugt mit Nadelstellungen von 10 und 13 gauge hergestellt. Es handelt sich damit um leichte bis sehr leichte Handschuhe, die mit dem Garn gemäß US-A-5,177,948 nicht hergestellt werden können, da das darin beschriebene Garn ein hohes Gewicht aufweist und inhalt eine zu hohe Steifigkeit besitzt. Auch sollte eine Verarbeitung mit einer Nadelstellung von 10 gauge und insbesondere von 13 gauge bei einem Gesamtiter des Kompositgarns von mindestens 2000 den kaum zu realisieren sein.

EP 1 180 555 A1

- [0014] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Beispielen näher erläutert und beschrieben.
 [0015] Die Eigenschaften von Schnittschutzhandschuhen werden gemäß der Norm DIN EN 388 (1994) "Überprüfung von Schutzhandschuhen gegen mechanische Risiken" gemessen, und die nach der Norm bestimmte Abriebfestigkeit, Schnittfestigkeit, Weitererhaltfestigkeit und Durchstichkraft werden in Leistungsstufen 1 bis 5 klassifiziert, wobei die 5 Eigenschaften eines Schutzhandschuhs umso besser sind, je höher die Leistungsstufe ist, in die er klassifiziert ist.

Beispiel 1:

- 10 [0016] Aus dem erfundungsgemäß zur Herstellung von Schutzkleidung eingesetzten umspannten Fäden mit einem Gesamttiter von 720 dtex, einem Gesamttiter der multifiligen Glasfilamente von 340 dtex und einem Gewichtsanteil der Glasfilamente von 47 % wurde ein Handschuh hergestellt. Zwei umspannte Fäden wurden miteinander verzwirnt und zwei verzwirnte Fäden parallel einer Strickmaschine mit 7 gauge Nadelteilung zugeführt und verstrickt. Das Gewicht des Handschuhs betrug 35,6 g.
 15 [0017] Der Handschuh wurde gemäß DIN EN 388 bezüglich Schnittfestigkeit und Abriebbeständigkeit beim Institut Textile de France, einer akkreditierten Zertifizierungsstelle für persönliche Schutzausrüstung, untersucht und wurde bezüglich Abriebbeständigkeit in der Leistungsstufe 3 klassifiziert und bezüglich Schnittschutz in der Klasse 5, also in der höchsten Klasse, in die ein Handschuh im Hinblick auf Schnittschutz eingestuft werden kann.

Beispiel 2:

- 20 [0018] Aus dem erfundungsgemäß zur Herstellung von Schutzkleidung eingesetzten umspannten Fäden mit einem Gesamttiter von 720 dtex, einem Titer der Glasfilamente von 340 dtex und einem Gewichtsanteil der Glasfilamente von 47 % wurde ein Handschuh hergestellt. Zwei dieser umspannte Fäden wurden miteinander verzwirnt und der verzwirnte Faden auf einer Strickmaschine mit 10 gauge Nadelteilung verstrickt. Das Gewicht des Handschuhs betrug 22,3 g.
 25 [0019] Auch dieser Handschuh wurde gemäß DIN EN 388 vom Institut Textile de France auf Schnittfestigkeit untersucht und wurde ebenfalls in die Klasse 5 für Schnittfestigkeit klassifiziert. Dieser erfundungsgemäß Handschuh zeichnet sich somit durch einen sehr hohen Schnittschutz bei niedrigem Gewicht aus, was zu einem besonders hohen Tragekomfort führt.

30 Beispiel 3:

- 35 [0020] In diesem Beispiel wurde ein erfundungsgemäß Schnittschutzhandschuh hergestellt, der ein Gewicht von lediglich 17,8 g aufwies. Dazu wurden zwei umspannte Fäden mit einem Gesamttiter von 450 dtex, einem Titer der Glasfilamente von 220 dtex und einem Gewichtsanteil der Glasfilamente von ca. 49 % miteinander verzwirnt und auf einer Strickmaschine mit einer Nadelteilung von 13 gauge zu einem Handschuh gestrickt. Trotz des sehr niedrigen Gewichts wies der Handschuh eine Schnittfestigkeit nach DIN EN 388 in Klasse 5 und eine Abriebbeständigkeit in Klasse 2 auf.

40 Beispiel 4:

- 45 [0021] Aus dem umspannten Faden aus Beispiel 2 wurde ein Handschuh auf einer Strickmaschine mit einer Nadelteilung von 10 gauge hergestellt. Der Handschuh wurde bei einem Gewicht von 29,2 g in Bezug auf Schnittfestigkeit in Klasse 5 und in Bezug auf Abriebbeständigkeit in Klasse 3 klassifiziert.

Beispiel 5:

- 50 [0022] Aus einem Faden aus mit Aramidstapelfasern umspannten Glasfilamenten, der einen Gesamttiter von 450 dtex, einen Titer der Glasfilamente von 220 dtex und einen Gewichtsanteil der Glasfilamente von 49 % aufwies, wurde auf einer Strickmaschine mit 7 gauge Nadelteilung ein Handschuh von 31,9 g gestrickt. Zwei umspannte Fäden waren miteinander verzwirnt, und der Strickmaschine wurden parallel 3 miteinander verzwirnte Fäden zugeführt. Nach DIN EN 388 wurde der Handschuh in Klasse 5 bezüglich Schnittschutz und in Klasse 3 bezüglich Abriebbeständigkeit klassifiziert.

55 Vergleichsbeispiel 1:

- 60 [0023] Auf einer Strickmaschine mit 7 gauge Nadelteilung wurde ein Handschuh gestrickt. Der dazu eingesetzte Faden aus mit Aramidstapelfasern umspannten Glasfilamenten wies einen Gesamttiter von 2630 dtex auf. Der Titer

EP 1 180 555 A1

der Glasfilamente betrug 680 dtex und ihr Gewichtsanteil 28 %. Eine Verzwirnung zweier Fäden erfolgte in diesem Beispiel nicht. Gemäß DIN EN 388 konnte auch dieser Handschuh, der ein Gewicht von 36,6 g aufwies, in Klasse 5 hinsichtlich Schnittschutz klassifiziert werden. In Bezug auf Abriebbeständigkeit wurde er jedoch nur in Klasse 1 eingestuft. Für die Praxis ist jedoch nicht nur ein hoher Schnittschutz sondern auch eine hohe Abriebbeständigkeit von Bedeutung, da diese für die Lebensdauer des Handschuhs maßgeblich ist. Somit erfüllt der Handschuh dieses Beispiels nicht die Forderungen, die an einen qualitativ guten Schutzhandschuh gestellt werden.

Vergleichsbeispiel 2:

[0024] In einem weiteren Vergleichsbeispiel wurde auf einer Strickmaschine mit 10 gauge Nadelteilung ein Handschuh gestrickt. Der dazu eingesetzte Faden aus mit Aramidstapelfasern umspinnenen Glasfilamenten wies einen Gesamttiter von 360 dtex auf. Der Titer der Glasfilamente betrug 110 dtex und ihr Gewichtsanteil 30 %. Jeweils zwei umspinnene Fäden wurden miteinander verzwirnt, und jeweils zwei miteinander verzwirnte Fäden wurden parallel der Strickmaschine zugeführt. Gemäß DIN EN 388 konnte dieser Handschuh, der ein Gewicht von etwa 22 g aufwies, nur Schnittschutzstandard nicht erfüllen.

Patentansprüche

1. Schnittschutzkleidung aus einem Garn mit einem Kern aus Glasfilamenten und einem Mantel aus Aramidfasern, dadurch gekennzeichnet, dass das Garn ein Faden aus mit Aramidstapelfasern umspinnenen Glasfilamenten ist, wobei der umspinnene Faden einen Gesamttiter von 250 bis 1250 dtex aufweist und der Titer der Glasfilamente 150 bis 450 dtex beträgt.
2. Schnittschutzkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Glasfilamente einen Gewichtsanteil von 30 bis 60 % des Gesamtgewichts des umspinnenden Fadens haben.
3. Schnittschutzkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der umspinnene Faden einen Gesamt-Titer von 400 bis 800 dtex hat und der Titer der Glasfilamente 200 bis 350 dtex beträgt.
4. Schnittschutzkleidung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewichtsanteil der Glasfilamente 40 bis 50 % des Gesamtgewichts des umspinnenden Fadens beträgt.
5. Schnittschutzkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnittschutzkleidung aus dem umspinnenden Faden gestrickt ist.
6. Schnittschutzkleidung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwei umspinnene Fäden miteinander verzwirnt sind.
7. Schnittschutzkleidung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Faden aus mit Aramidgarnen umspinnenen Glasfilamenten nach dem Frictionsspinnverfahren hergestellt wird.
8. Schnittschutzkleidung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnittschutzkleidung ein Schnittschutzhandschuh ist.
9. Schnittschutzkleidung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittschutzhandschuh ein Gewicht von 15 bis 40 g, insbesondere ein Gewicht von 15 bis 25 g aufweist.
10. Schnittschutzkleidung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnittschutzkleidung ein Armschützer oder Unterarmschützer ist.

EP 1 180 555 A1

Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 3111

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Zeile | Bezirk Anspruch | KLASSEFIKATION DER ANMELDUNG (IMCL7) |
| D, A | US 5 177 948 A (KOLMES NATHANIEL H ET AL) 12. Januar 1993 (1993-01-12) * das ganze Dokument * | 1-10 | D02G3/18 D02G3/38 D02G3/44 A41D31/00 A41D19/015 |
| A | WO 00 08410 A (MANTEN JOHANNES ;AKZO NOBEL NV (NL)) 17. Februar 2000 (2000-02-17) * das ganze Dokument * | 1-10 | |
| A | US 5 853 885 A (PRICKETT LARRY JOHN) 29. Dezember 1998 (1998-12-29) * das ganze Dokument * | 1 | |
| A | US 5 628 172 A (KOLMES NATHANIEL H ET AL) 13. Mai 1997 (1997-05-13) * Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 55 * * Spalte 2, Zeile 62 - Zeile 63 * | 1-10 | |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 11, 30. September 1999 (1999-09-30) & JP 11 172512 A (KANEBO LTD;KANEBO SYNTHETIC FIBERS LTD), 29. Juni 1999 (1999-06-29) * Zusammenfassung * | 1 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IMCL7) D02G A41D F41H |
| A | US 4 967 548 A (FANGEAT ROLAND ET AL) 6. November 1990 (1990-11-06) * Spalte 2, Zeile 42 - Zeile 62 * * Anspruch 6 * | 1-10 | |
| A | EP 0 432 100 A (DOLLFUS MIEG ET CIE) 12. Juni 1991 (1991-06-12) * das ganze Dokument * | 1-10 | |
| A | US 5 701 730 A (HAYHURST PETER ET AL) 30. Dezember 1997 (1997-12-30) * das ganze Dokument * | 1 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. | | | |
| Rechercheort DEN HAAG | Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2001 | Prüfer Barathe, R | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorie oder Grundsatz E : Alters Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist. U : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründe angeführtes Dokument S : Mit großem Abstand zum Hauptantrag übereinstimmendes Dokument | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenzitat | | | |

650-20001692-2341 (000000)

EP 1 180 555 A1

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 12 3111

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

05-12-2001

| im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|--|--|--|--|
| US 5177948 | A | 12-01-1993 | US | 4936085 A | | 26-06-1990 |
| WO 0008410 | A | 17-02-2000 | AU BR CN WO EP | 5158999 A 9912863 A 1319175 T 0008410 A1 1099088 A1 | | 28-02-2000 02-05-2001 24-10-2001 17-02-2000 16-05-2001 |
| US 5853885 | A | 29-12-1998 | US US | 6001474 A 6103371 A | | 14-12-1999 15-08-2000 |
| US 5628172 | A | 13-05-1997 | KEINE | | | |
| JP 11172512 | A | 29-06-1999 | KEINE | | | |
| US 4967548 | A | 06-11-1990 | FR AT BR DE WO EP JP US | 2599762 A1 57719 T 8707329 A 3765758 D1 8707656 A1 0270610 A1 1500601 T 5141542 A | | 11-12-1987 15-11-1990 13-09-1988 29-11-1990 17-12-1987 15-06-1988 01-03-1989 25-08-1992 |
| EP 0432100 | A | 12-06-1991 | BR EP JP | 9006134 A 0432100 A2 3220335 A | | 24-09-1991 12-06-1991 27-09-1991 |
| US 5701730 | A | 30-12-1997 | AT DE DE EP ES WO GB | 130422 T 69206134 D1 69206134 T2 0575403 A1 2079859 T3 9216788 A1 2253640 A ,B | | 15-12-1995 21-12-1995 09-05-1996 29-12-1993 16-01-1996 01-10-1992 16-09-1992 |

EPC FÜRNPAMI

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang: siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/B2